

Devoir maison n°01 – mathématiques
Donné le 20/10/2011 – à rendre le 10/11/2011

Exercice 1 (157 page 32)

Le numéro I.N.S.E.E. d'un individu est constitué de 15 chiffres. En lisant de gauche à droite, le premier est 1 ou 2 suivant qu'il s'agit d'un homme ou d'un femme. Les deux chiffres suivants désignent les deux derniers chiffres de l'année de naissance, les deux suivants le mois de naissance, les deux suivants le département, les trois suivants la commune de naissance, les trois suivants le numéro d'inscription sur le registre d'état civil, les deux derniers forment une clé K calculée de la manière suivante : désignons par A le nombre entier constitué par les 13 chiffres de gauche. Soit r le reste de la division euclidienne de A par 97 ; on prend $K = 97 - r$.

1. Vérifier ceci pour votre numéro I.N.S.E.E.
2. On écrit A sous la forme :

$$A = H \times 10^6 + L, \text{ avec } 0 \leq L < 10^6$$

Montrer que $K = 97 - s$, où s est le reste de la division euclidienne de $27H + L$ par 97.

3. Déterminer les restes, dans la division euclidienne par 97, des nombres 10^n , avec n entier compris entre 1 et 12.
4. Soit A_1 le nombre constitué par un numéro I.N.S.E.E., y compris la clé.
Montrer que si un des chiffres de A_1 et un seul est erroné, l'erreur est détectée.
Pour cela, on étudiera successivement les cas où l'erreur se trouve dans H , dans L ou dans la clé.
5. Donner un exemple d'erreur non détectée.